



Evaluasi Produktifitas Alat Berat pada Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kabupaten Pegunungan Arfak Propinsi Papua Barat.

Bara' Paremmé¹, Jonie Tanijaya^{2, 3}, Melly Lukman³

¹Mahasiswa, Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus, Jl Cendrawasih No.65, Makassar, [Email: paremmebra@gmail.com](mailto:paremmebra@gmail.com)

^{2,3}Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus, Jl Cendrawasih No. 65 Makassar,

Email : jonie.tanijaya@gmail.com dan melly.lukman@ukipaulus.ac.id

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan pekerjaan umumnya sangat sulit untuk menentukan alternatif lamanya waktu yang paling sesuai untuk pelaksanaan pekerjaan tersebut, dimana kapasitas alat yang satu harus sesuai dengan waktu pelaksanaan yang direncanakan, tetapi biasanya penyedia jasa / rekanan tidak memiliki peralatan sesuai dengan spesifikasi yang dipersyaratkan dalam analisa pekerjaan tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu diadakan perencanaan yang baik sebelum mengadakan kegiatan suatu proyek. Kebutuhan peralatan sangat berkaitan erat dengan waktu pelaksanaan Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis produktifitas dan kebutuhan peralatan untuk menyelesaikan pekerjaan berdasarkan jumlah dan kapasitas masing-masing peralatan dan menentukan komposisi peralatan dan pengaturan operasionalnya. Metode penelitian berdasarkan survey atau pengamatan langsung di lapangan, analisis dan evaluasi yang didahului oleh studi kepustakaan, dimana evaluasi yang dilakukan yaitu membandingkan antara hasil analisis produktivitas peralatan yang digunakan oleh PT. X sebagai penyedia jasa dengan kebutuhan peralatan sesuai volume dan durasi masing-masing pekerjaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa Peralatan yang dimiliki oleh PT. X sebagai penyedia jasa pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat berdasarkan volume dan durasi dari masing-masing pekerjaan yang ada, juga berdasarkan penjadwalan, (kurva S), maka komposisi dan pengalokasian peralatan pada masing-masing pekerjaan, yang dimiliki oleh PT. X masih kurang dari segi jumlah.

Kata Kunci : Alat berat, Produktivitas, Peralatan

ABSTRAC

In carrying out the work, it is generally very difficult to determine the most suitable alternative length of time for the execution of the work, where the capacity of one tool must match the planned execution time, but usually the service provider / partner does not have the equipment according to the specifications required in the job analysis. . To overcome this, it is necessary to have a good plan before carrying out any project activities. Equipment requirements are closely related to implementation time The purpose of this study is to analyze the productivity and equipment requirements to complete the work based on the number and capacity of each equipment and determine the composition of the equipment and its operational settings. The research method is based on surveys or direct observations in the field, analysis and evaluation preceded by a literature study, where the evaluation is carried out by comparing the results of the analysis of the productivity of the equipment used by PT. X as a service provider with equipment needs according to the volume and duration of each job. The results of the analysis show that the equipment owned by PT. X as a service provider in the Road Improvement Project. Drs Dominggus Mandacan Arfak Mountains Regency, West Papua Province based on the volume and duration of each existing job, also based on scheduling, (S curve), the composition and allocation of equipment for each job, which is owned by PT. X is still lacking in terms of quantity

Keywords : heavy equipment, productivity, equipment

Analisis Swot Terhadap Evaluasi Kelayakan Dan Kepuasan Pengguna Pada Peningkatan Ruas Jalan Dalam Kota Di Kabupaten Manokwari Selatan Provinsi Papua Barat
Abednego Sabta, Jonie Tanijaya, Erni Rante Bungin

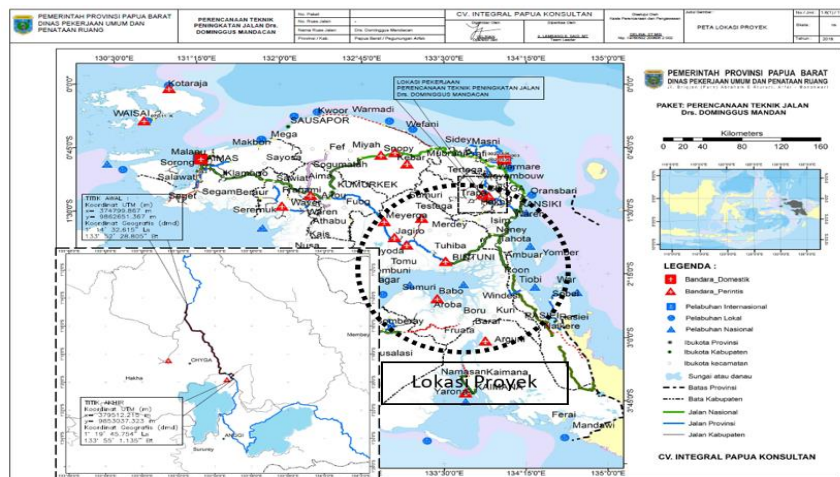
PENDAHULUAN

Proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat adalah untuk meningkatkan pelayanan jalan karena meningkatnya jumlah pengguna kendaraan bermotor yang melintasi jalan tersebut, juga untuk membuka keterisolan daerah disekitar. Penyedia jasa / pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan ini dilakukan oleh PT. X. Dalam pelaksanaan pekerjaan umumnya sangat sulit untuk menentukan alternatif lamanya waktu yang paling sesuai untuk pelaksanaan pekerjaan tersebut, dimana kapasitas alat yang satu harus sesuai dengan waktu pelaksanaan yang direncanakan, tetapi biasanya penyedia jasa / rekanan tidak memiliki peralatan sesuai dengan spesifikasi yang dipersyaratkan dalam analisa pekerjaan tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu diadakan perencanaan yang baik sebelum mengadakan kegiatan suatu proyek. Kebutuhan peralatan sangat berkaitan erat dengan waktu pelaksanaan. Tanpa tersedianya peralatan yang memadai sesuai spesifikasi yang ada, maka waktu pelaksanaan penyelesaian pembangunan proyek tidak dapat diselesaikan tepat waktu dan tepat sasaran.

Dari dokumen kontrak yang tersedia oleh pihak pelaksana, tidak terdapat uraian yang jelas hubungan antara pekerjaan, volume pekerjaan, durasi dengan peralatan yang disediakan atau dokumen tidak dilengkapi dengan analisa teknik (*Technical analysis*) untuk pelaksanaan pekerjaan. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, juga akibat letak lokasi proyek di yang jauh dari ibu kota Provinsi Papua Barat (Manokwari) sehingga sulit untuk mendatangkan peralatan tambahan, maka perlu dilakukan perencanaan, dalam hal ini alokasi peralatan untuk menghindari keterlambatan penyelesaian pekerjaan suatu proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan komposisi peralatan peningkatan struktur dan pengaturan operasional serta menganalisis produktifitas dan kebutuhan peralatan peningkatan struktur untuk menyelesaikan pekerjaan berdasarkan jumlah dan kapasitas masing-masing peralatan.

METODE

Metode dari penelitian ini adalah berdasarkan survey atau pengamatan langsung di lapangan, analisis dan evaluasi yang didahului oleh studi kepustakaan. Lokasi proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung pada objek penelitian baik melalui pencatatan maupun dokumentasi (camera foto dan handycam) mengenai jumlah dan produktivitas peralatan yang digunakan oleh PT. X sebagai penyedia jasa pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat yang diperoleh dengan indentifikasi/pencatatan langsung di lokasi pekerjaan. Data sekunder dalam penelitian ini adalah peralatan yang dipersyaratkan dalam spesifikasi peralatan dan analisis peralatan yang diperoleh dalam kontrak dan analisa *Estimate Engginering (EE)* berupa data peralatan yang digunakan oleh PT. X (dokumen penawaran) dan volume pekerjaan.

Analisis data merupakan tahapan untuk membahas permasalahan yang dihadapi. Adapun tahapan untuk menganalisis produktivitas peralatan yang digunakan oleh PT. X sebagai penyedia jasa

Evaluasi Produktifitas Alat Berat pada Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kabupaten Pegunungan Arfak Propinsi Papua Barat.
Bara' Paremmé, Jonie Tanijaya, Melly Lukman

pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat. Mengidentifikasi jumlah peralatan dari PT. X sebagai penyedia jasa pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat, yang ada dalam penawaran dan yang actual di lokasi pekerjaan. Mengidentifikasi dan menganalisis Kapasitas produksi dari masing-masing peralatan sesuai dengan jenisnya dan pekerjaan serta lokasi tempat bekerja. Melakukan analisis produktivitas setiap peralatan dan jam operasional dari masing-masing peralatan tersebut. Melakukan analisis dan perhitungan kebutuhan peralatan, sesuai dengan produktivitas, jam operasional dan volume setiap pekerjaan, berdasarkan saling keterkaitan dari masing-masing pekerjaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat dan peralatan yang dimiliki oleh PT. X sebagai penyedia jasa dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Volume pekerjaan Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat

No.	URAIAN	SATUAN	Volume
1	PEKERJAAN TANAH		
a	Pekerjaan Galian	M ³	16.417
-	Galian Untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	M ³	6.067
-	Galian Biasa	M ³	10.35
b	Pekerjaan Timbunan & Penyiapan Badan Jalan	M ³	10.2
2	PERKERASAN DAN BAHU JALAN		
a	Lapis Pondasi Agregat Klas A (30 cm)	M ³	1.92
b	Lapis Pondasi Agregat Klas B (40 cm)	M ³	2.55
3	PEKERJAAN ASPAL		
a	Lapis Resap Pengikat	Liter	12.75
b	Binder Course Lataston Pondasi (HRS-Base) 5,0 cm	Ton	1,082,94

Tabel 2. Peralatan pekerjaan Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat yang digunakan PT. X

No	Jenis Peralatan / Perlengkapan	Jumlah (unit)	Kapasitas atau output pada saat ini	Merek dan type	Tahun Pembuatan
1	Asphalt Mixing Plant	1 Set	80 ton/jam	AZP 1000	2012
2	Asphalt Finisher	1 Unit	2,5 - 3,6 m	gata NFW-	2010
3	Asphalt Sprayer	1 Unit	800 ltr	SAS 800A	2012
4	Dump Truck	3 Unit	6 - 8 ton	olt FE73/7	2012
5	Tandem Roller	1 Unit	8 - 10 ton	kai WM-7	2013
6	Tire Roller	1 Unit	9 - 14 ton	kai TS-74	2011
7	Vibratory Roller	1 Unit	8 - 10 ton	amm 341	2011
8	Water Tank Truck	1 Unit	5000 ltr	Dutro 130	2010
9	Motor Grader	1 Unit	130 HP	ubishi MG	2011
10	Excavator	1 Unit	0.5 m ³	natsu PC2	2012
11	Wheel Loader	1 Unit	1.7 m ³	anglin ZL3	2011
12	Air Compressor	1 Unit	400 m ² /jam	PDS 90S	2012

Analisis Swot Terhadap Evaluasi Kelayakan Dan Kepuasan Pengguna Pada Peningkatan Ruas Jalan Dalam Kota Di Kabupaten Manokwari Selatan Provinsi Papua Barat
Abednego Sabta, Jonie Tanijaya, Erni Rante Bungin

1. Penyusunan Rencana Kerja Alat Berat

Setelah perhitungan kebutuhan alat pada masing-masing pekerjaan, kemudian disusun jadwal dan logika saling ketergantungan pekerjaan berdasarkan durasi masing-masing pekerjaan, dan produktivitas dari masing-masing peralatan.

Tabel 3. Pembuatan jadwal dan logika saling ketergantungan

No	Jenis pekerjaan	Kode	Durasi (hari)	Tergantung dari
1	Mobilisasi I	A	28	-
2	Pekerjaan Galian Tanah	B	63	A
3	Penghamparan dan Pematatan Subgrade Tebal 20 cm ($CBR \geq 6\%$)	C	49	B
4	Pekerjaan Penghamparan Lapis Pondasi Bawah (<i>Subbase</i>) tebal 40 cm + pematatan $CBR \geq 25\%$	D	42	C
5	Pekerjaan Penghamparan Aggregate Lapis Pondasi Atas (<i>Base</i>) Tebal 30 cm + Pematatan $CBR \geq 80\%$	E	42	D
6	Pekerjaan Lapis Resap Pengikat (<i>Prime Coat</i>) Aspal cair/Aspal Emulsi 2,5 liter/m ²	F	28	E
7	Pekerjaan Penghamparan <i>Binder Course</i> Lataston Lapis Pondasi (HRS-Base) Tebal 5 cm + Pematatan	G	42	F
8	Demobilisasi	J	7	I

Berdasarkan hasil analisis kapasitas produksi peralatan, kebutuhan peralatan dan pengalokasian peralatan maka peralatan yang dimiliki oleh PT. X sebagai penyedia jasa pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat tidak sesuai dengan kebutuhan dari masing-masing peralatan berdasarkan volume pekerjaan yang ada, seperti Vibrator Roller yang membutuhkan 2 unit. Juga berdasarkan penjadwalan, saling ketergantungan, komposisi dan pengalokasian pekerjaan dan peralatan, maka peralatan yang dimiliki oleh PT. X masih kurang dari segi jumlah.

Seperti Dump truck yang dimiliki hanya 3 unit yang melayani pekerjaan pengangkutan tanah galian, tetapi mulai di minggu ke 7 sampai minggu ke 12 kebutuhan Dump truck meningkat menjadi 6 unit untuk pekerjaan penimbunan jalan, lapis pondasi bawah dan atas juga pekerjaan pengaspalan Lataston lapis pondasi (HRS-Base). Vibrator Roller yang dimiliki oleh PT. X hanya 1 unit, sedangkan kebutuhan peralatan ini 2 unit dan 4 unit dari minggu ke 7 sejak dimulainya pekerjaan penimbunan sampai minggu ke 13 yaitu untuk melayani pekerjaan lapis pondasi bawah dan lapis pondasi atas. Untuk mengatasi masalah keterlambatan pekerjaan akibat keterbatasan peralatan yang dimiliki oleh PT. X sebagai penyedia jasa pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat maka solusi yang harus dilakukan ialah menambah jam kerja (lembur), karena tidak mungkin untuk mendatangkan peralatan tambahan mengingat keterbatasan waktu sisa penyelesaian pekerjaan serta mobilisasi yang cukup lama.

**Evaluasi Produktifitas Alat Berat pada Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kabupaten
Pegunungan Arfak Propinsi Papua Barat.**
Bara' Paremmé, Jonie Tanijaya, Melly Lukman

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa :

1. Peralatan yang dimiliki oleh PT. X sebagai penyedia jasa pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat berdasarkan volume dan durasi dari masing-masing pekerjaan yang ada, juga berdasarkan penjadwalan, (kurva S), maka komposisi dan pengalokasian peralatan pada masing-masing pekerjaan, yang dimiliki oleh PT. X masih kurang dari segi jumlah.
2. Komposisi peralatan yang harus disiapkan oleh PT. X sebagai penyedia jasa pada Peningkatan Ruas Jalan Drs. Dominggus Mandacan Kab. Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat adalah Dump Truck (6 unit), Water Tank Truck (3 unit), Excavator (1 unit), Motor Grader (3 unit), Wheel Loader (2 unit), Vibrator Roller (4 unit), Tandem Roller (2 unit), Asphalt Finisher (2 unit), Pneumatic Tyre Roller (1 unit), Asphalt mixing Plant (2 unit), Asphalt Sprayer (1 unit), Air Compressor (1 unit).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonymus. 1992. “*Pedoman Pokok Pelaksanaan Pekerjaan Dengan menggunakan peralatan*”. (P5). DEPT. PUTL, YBPPU. Jakarta.
- [2] Anonymus. 1983. “*Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (Laston)*”. Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta
- [3] Dalimin, BRE. 1989. “*Pelaksanaan Pembangunan Jalan*”. Lestari. Jakarta.
- [4] Donald Donny Supit, 2020. Analisa Produktivitas dan Efisiensi Alat Berat untuk Pekerjaan Tanah dan Pekerjaan Perkerasan Berbutir (Studi Kasus : Proyek Rehabilitasi Ring Road II – Paniki)
- [5] Edi Nurhadi Kulo, Joice E. Waani, Oscar H. Kaseke, 2017. *Analisa Produktivitas Alat Berat untuk Pekerjaan Pembangunan Jalan (studi kasus : proyek pembangunan jalan lingkar tahap 2 lokasi Kecamatan Tutuyan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur)*
- [6] Ika Aoliya, 2017, Analisa Produktivitas Alat Berat pada Pembangunan Jalan Ruas Lingkar Pulau Marsela Provinsi Maluku Barat Daya.
- [7] John E.Schaufelberger. 1999. “*Construction Equipment Management*”. Printice Hall, Inc.
- [8] Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 15/KPTS/M/2004, tanggal 17 Desember 2004, tentang Pelaksanaan Perhitungan Formula Sewa Peralatan, Sewa Bangunan dan Tanah dan Sewa Prasarana Bangunan di lingkungan Departemen Pekerjaan Umum
- [9] Manual Perkerasan Jalan, Dirjen Bina Marga, Revisi Juni 2017
- [10] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor : 28/PRT/M/2016 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.
- [11] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19/PRT/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan
- [12] Rochmanhadi. 1984. “*Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan dengan Menggunakan Metode Alat-alat Berat*”. Penerbit Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [13] Rochmanhadi. 1985. “*Kapasitas Dan Produksi Alat- alat Berat*”. Penerbit Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [14] Rochmanhadi. 1988. “*Pengantar Dasar-Dasar Pemindahan tanah Mekanik*”. Penerbit Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [15] Rochmanhadi. 1992. “*Alat-alat Berat dan Penggunaannya*”. Penerbit Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [16] Ronald C.Smith, Kameron K. Andreas. 1993. “*Principles Practices of Heavy Construction*”. fourth edition. Englewood Cliffs. New Jersey.

Analisis Swot Terhadap Evaluasi Kelayakan Dan Kepuasan Pengguna Pada Peningkatan Ruas Jalan Dalam Kota Di Kabupaten Manokwari Selatan Provinsi Papua Barat
Abednego Sabta, Jonie Tanijaya, Erni Rante Bungin

- [17] Soeharto, Imam. 1995. *"Manajemen Proyek Industri"*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [18] Sukirman, Sivia. 1992. *"Perkerasan Lentur Jalan Raya"*. Penerbit Nova, Bandung.